

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 64-048619

(43)Date of publication of application : 23.02.1989

(51)Int.Cl.

B21C 3/14

(21)Application number : 62-203405

(71)Applicant : NIPPON STEEL CORP

(22)Date of filing : 18.08.1987

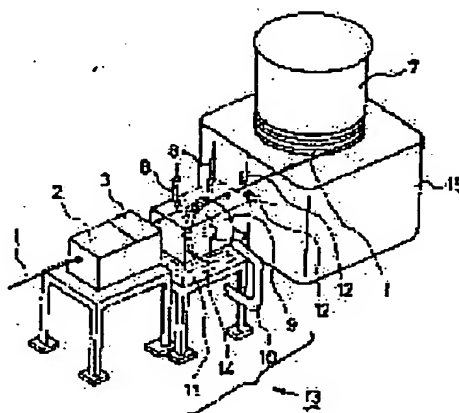
(72)Inventor : HIROTA YOSHIAKI
KATO SATOSHI

(54) METHOD FOR COOLING WIRE ROD FOR DRAWING

(57)Abstract:

PURPOSE: To improve cooling efficiency by fringing a wire rod for drawing into contact with liquid while winding and drawing the same from an intermediate drum provided between a die of a wire rod drawing equipment and a winding drum.

CONSTITUTION: In a wire drawing equipment composed of a wire rod intermediate winding drum 13 of one state at least between a die 3 and a winding drum 7, the wire rod 1 for drawing passes through a lubricant container 2, a die box 3 and a cooling box 11 before the wire rod 1 is wound up by a plurality of turns around the intermediate drum 9. Then, water or oil, etc., is supplied from a cooling water supply ports 8 in parallel with each other to cool the wire rod 1 and to wind it up around the winding drum 7. Thereby, a drastic cooling efficiency is obtained in a limited space.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

[Date of final disposition for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報 (A)

昭64-48619

⑪ Int. Cl.

B 21 C 3/14

識別記号

庁内整理番号

6778-4E

⑬ 公開 昭和64年(1989)2月23日

審査請求 未請求 発明の数 1 (全3頁)

⑭ 発明の名称 伸線材の冷却方法

⑮ 特 願 昭62-203405

⑯ 出 願 昭62(1987)8月18日

⑰ 発 明 者 広 田 芳 明 岩手県釜石市鈴子町23-15 新日本製鐵株式会社釜石製鐵所内

⑱ 発 明 者 加 藤 智 岩手県釜石市鈴子町23-15 新日本製鐵株式会社釜石製鐵所内

⑲ 出 願 人 新日本製鐵株式会社 東京都千代田区大手町2丁目6番3号

⑳ 代 理 人 弁理士 三浦 祐治

明 細 書

1. 発明の名称

伸線材の冷却方法

2. 特許請求の範囲

ダイスと巻きとりドラムの間に1段以上の中間ドラムを設け、ダイスで伸線された線材を該中間ドラムに巻きつけながら液体を接触させて伸線を行うことを特徴とする伸線材の冷却方法。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は、ダイスで伸線される線材の冷却方法に関する。

〔従来の技術〕

ダイスを使った線材の冷間加工伸線では、伸線時にダイス部で線材は加工による発熱ならびにダイスとの摩擦による発熱のために温度が上昇する。この温度上昇は線材の時効効果をひき起し、強力の低下、捻回特性の悪化等をもたらす。

この時効効果は線温が高ければ高い程又高温度での時間が長ければ長い程その影響が大きくなる。

そのため発熱した伸線材をごく短時間に冷却する方法としてダイス後面に直ちに水冷帯を設けた例えば特開昭60-6115号の冷却伸線装置が開示されている。これはダイス出口で冷却水を噴射すると共に冷却後水切りエアを吹付ける装置である。

しかし、近年生産性を上げるために伸線速度を上げる要求がでてきているが、伸線速度を上げる十分な冷却時間を確保することが困難になってくる。特に、従来の方法例えば第2図に示す方法ではダイス箱3と巻きとりドラム7の間に冷却筒5を十分な長さで設けなければならない、スペースを大幅にとらなければならないとともに、線材の張力制御、ブレなどの問題が生じ不都合であった。

〔発明が解決しようとする問題点〕

本発明は高速伸線時の上記問題点を解決するとともに、従来の冷却方法よりも冷却効率の優れた冷却を可能とする伸線材の冷却方法を提供するのである。

〔問題点を解決するための手段及び作用〕

上記の問題点を解決するための手段は、ダイス

と巻きとりドラム7間に、1段以上の中間ドラムを設け、ダイス3に巻かれた線材を該中間ドラムに巻きつけながら液体を接触させて伸線を行うことを特徴とする伸線材の冷却方法である。

次に図面にもとづいて説明する。

本発明は、このダイス3と巻き取りドラム7の間の狭いスペースで十分な冷却時間をかせぐ方法を考え、該スペースに中間ドラム9を設け、該ドラムの径ならびに該ドラムへの伸線材の巻きつけ回数を増減させることで該スペースでの冷却時間を自由に増減させることを可能にした。この場合、中間ドラムはかならずしも1段ではなく、多段にすれば更に良い。

この多段とは伸線進行方向又は該進行方向と直角方向に設けることを全て含める。

また、このようにして冷却時間を十分にとったうえで、この伸線材を巻きつけたドラムを冷却効率の良い液体例えば冷却水又は油で冷却することにより、従来の冷却方法よりも効率の良い冷却を可能とした。

冷却箱11内の中間ドラム9に手動で複数回巻き、更に巻き取りドラム7に巻き付ける。その後該冷却箱の上部にある冷却水供給口8から同時に水又は油等を供給して伸線材1を冷却する。更に冷却箱11の下部にたまった冷却水に該線材を通過することによって更に冷却能を上げる。

該伸線材中間巻付ドラム13を通過後は伸線材1に付着した水滴をエアーノズル12によって除去し、巻き取りドラムで巻き取る。

〔実施例〕

以下に、本発明に基づく実験結果を示す。

伸線材の速度を900m/minとし、従来の冷却方法と本発明方法での比較を行った。

従来法による冷却は、長さ50cm、直径2cmの冷却筒5にダイス側の冷却水注入口4より冷却水を30ℓ/min流し行った。

また本発明の方法による冷却は、直径40cmの中間ドラム9に伸線材を4回巻きつけ、水を斜め上方より2箇所から伸線材を望むように供給した。この時、ドラムの中心から1cm下までが水に浸漬する

第1図は本発明を説明するための一実施例の装置を示す図である。

ダイス箱3と巻き取りドラム7の間に伸線材中間巻付ドラム13を設ける。該伸線材中間巻付ドラム13は冷却箱11の中に中間ドラム9を回転可能に設ける。このドラム9に伸線材1を巻き付けるようにしている。該ドラム9は該冷却箱側壁に設けている軸受で回転出来るようになっている。

駆動源は巻き取りドラムを活用するので特別な駆動源を必要としない。該巻き取りドラムの駆動装置は図示しないが、架台内に設ける。

該冷却箱11上には伸線を冷却するための冷却水供給口8を複数個設ける。この供給口は巻き付けされた伸線材を望むように配設する。又該冷却箱11の下部には排水口10も設ける。更に該中間ドラムと該巻き取りドラム間にはエアー吹付ノズル12を伸線材を望むように設ける。

これらの構成からなる装置に伸線材1を潤滑剤収納箱2、ダイス箱3、冷却箱11、巻き取りドラム7の順に通過させた。特にダイス箱3を出たあとは

ようにした。

実験は、直径2mmの鉄-コンスタンタン熱電対を被伸線材として使い、該熱電対の接点がダイス3を通り、冷却箱11を通過する時の温度を連続的に記録して行った。

その結果、従来法による冷却では冷却装置の出口の熱電対の温度は70℃であったが、本発明による方法では冷却水温+18℃で、供給冷却水温より若干高い程度まで冷却が可能であることを確認した。

〔発明の効果〕

本発明による冷却方法は、中間ドラムの径ならびに巻き数を変えるだけで自由に冷却時間を変えられるため、線材の温度を十分低下させることを可能にした。本発明の方法による実験では捻回値ならびに張力を大幅に向上させることを確認した。このように本発明による冷却方法は、限られたスペースで大幅な冷却効果が得られるものであり、機械特性の優れた伸線材の大生産を可能とする優れた技術である。

4. 図面の簡単な説明

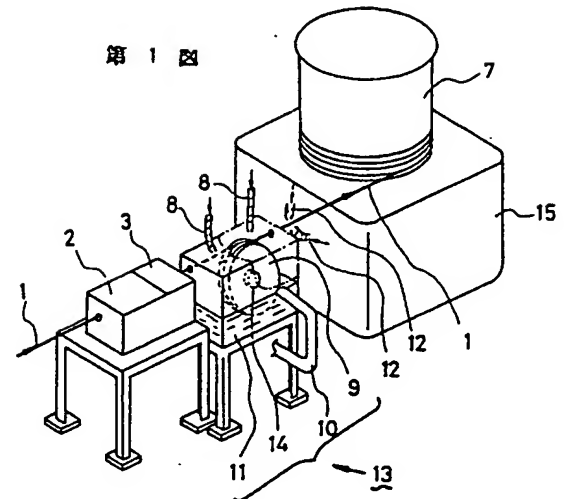
第1図は本発明による冷却の例を示す図。

第2図は従来の冷却方法を示す図。

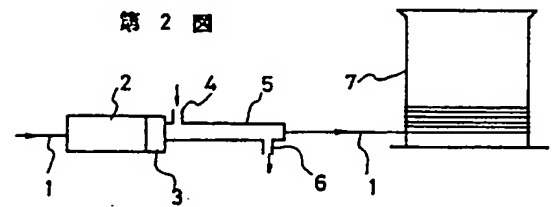
1は伸線材、2は潤滑剤収納箱、3はダイス箱、
4は冷却水注入口、5は冷却筒、6は排水口、7は
巻き取りドラム、8は冷却水供給口、9は中間ド
ラム、10は排水口、11は冷却箱、12はエアノ
ズル、13は伸線材中間巻付ドラム、14は軸受、
15は架台。

特許出願人 新日本製鐵株式会社
代理人 三浦祐治

第1図



第2図



THIS PAGE BLANK (USPTO)